l'atelier des territoires du CAUE34

POUR LES ÉLUS ET LES PROFESSIONNELS

atelier 15 **jeudi 26 septembre 2019**

«Bâtiments publics nouvelle génération»

Bâtiment PIERRE VERTE

Le patrimoine 100 % à énergie positive c'est possible

L'exemple de «Pierre Verte» à Auch, bâtiment bas carbone et autonome en énergie

Alain CASTELLS, Gérant d'ADDENDA

Site Web
www.addenda.fr

ADDENDA

ACCUEIL | PHILOSOPHIE | HISTORIQUE | MÉTIERS | PROJETS | ÉQUIPE | PARTENAIRES | CONTACT

Philosophie

Intégrer la composante **ENVIRONNEMENTALE** au projet en fusionnant performance et respect de l'œuvre architecturale et urbaine.

Notre credo depuis 25 ans : Aider le maître d'ouvrage, comme le maître d'œuvre à s'approprier le potentiel de l'optimisation énergétique et environnementale d'un projet, pour produire des bâtiments confortables, sain, sobres en consommation énergétique et respectueux de leur environnement.

lire la suite

PHILOSOPHIE | HISTORIQUE | MÉTIERS | PROJETS | ÉQUIPE | PARTENAIRES

Optimisation Energétique et Environnementale des Bâtiments et du cadre Bâti

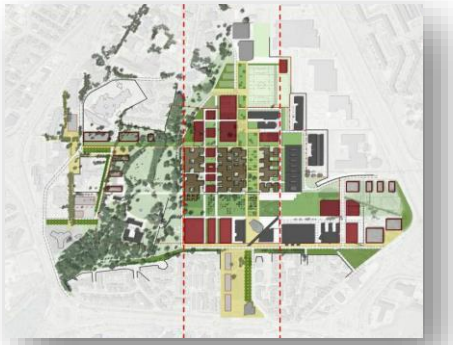
ADDENDA

Société ADDENDA
Service administratif et direction - 44 rue Victor Hugo - 32000 AUCH
Tel : 05 62 66 92 50 - Fax : 05 62 66 92 51 - Email : amo@addenda.fr

CONTACTEZ-NOUS

Domaines d'intervention

URBANISME



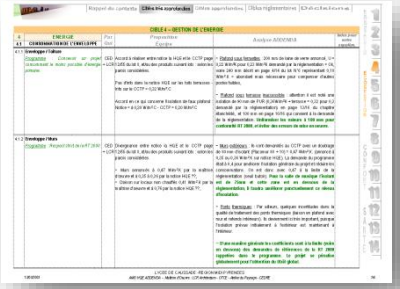
URBANISME ET AMENAGEMENT DURABLE

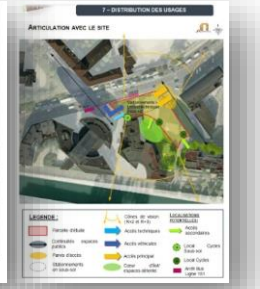
Schéma Directeur d'Aménagement,
Etude faisabilité, Étude du Potentiel Environnemental d'un Site,
Conception d'Eco-quartiers, AEU, ….
Programmation Urbaine, Architecturale, Environnementale et Paysagère,
Programmation Fonctionnelle et Technique, Dossier de création,
Analyse des Esquisses d'Aménagement, aide à la sélection,

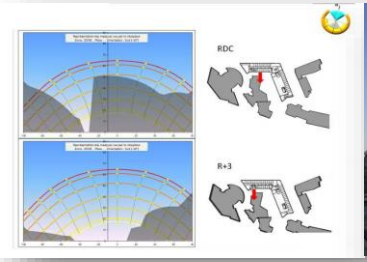
ENVIRONNEMENT

ASSISTANCE A MAÎTRISE D'OUVRAGE

Aide à la décision du programme à la sélection du Lauréat,
Aide à la conception de l'ensemble des phases de MOE,
Aide à la réalisation, de la préparation à la réception
Aide à l'exploitation du lancement à 3 ans après réception
Certification HQE®, H&E, BREEAM, Certification expérimentale,…







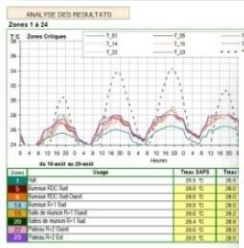
ASSISTANCE A MAÎTRISE D'OEUVRE

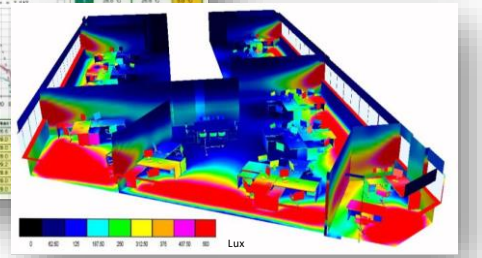
Assistance à la conception en concours de MOE,
Conception technique de l'APS au PRO/DCE, et à l'ACT,
Suivi réalisation technique (VISA, préparation, DET, AOR),
Assistance durant la levée des réserves et 1ére année PA,

ENERGIE

GARANTIE DE RESULTAT ENERGETIQUE

Simulation Thermique Dynamique (29 ans d'expérience, 5 millions m²)
Audit Energétique, DPE, GPEI, GRE (Garantie de résultat), Commissioning (validation de l'enveloppe et des installations),
tous calculs (FLJ, CFE, éclairage artificiel, eau, déchets, …





ADDENDA

Equipe

- Direction – Commercial - Administratif - Comptabilité

- Ingénieurs
- Architectes
- Urbanistes
- Techniciens
- Responsable Chantier

....

ADDENDA

Territoire et Références

30 ans d'expérience en STD
et 23 ans en HQE

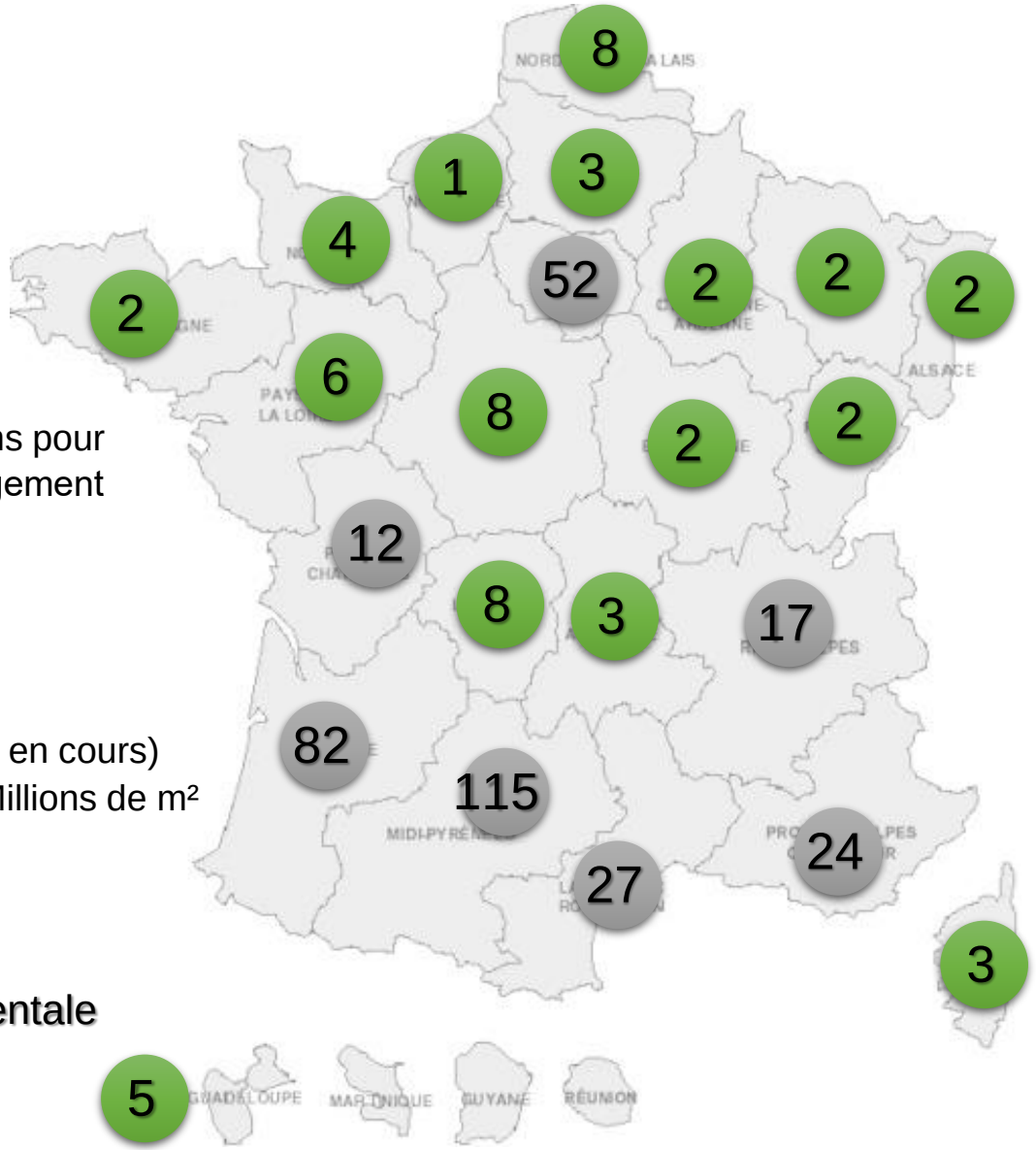
ADDENDA
20 ans d'existence – 15 personnes

Projet NRJ et HQE
plus de 450 références traitées sur 24 régions pour
plus de 4.5 Millions de m² et 1 500 ha d'aménagement

Projet traités en STD
+ 380 références pour plus de 4 Millions de m²

Projet Certifiés HQE/BREEAM (ou en cours)
70 références de certification pour plus de 1,2 Millions de m²

Un maître mot depuis 1998 :
« Garantir pour chaque projet Qualité et Performance Energétique et Environnementale dans le respect du Prix »



ADDENDA

15 Septembre 2016

INAUGURATION DU BÂTIMENT « PIERRE VERTE »

Pour la première fois, un bâtiment patrimonial en secteur sauvegardé (ancien bâtiment de l'évêché d'Auch), a été restructuré pour réaliser un

ENSEMBLE TERTIAIRE DE BUREAUX DE 1 000M² À ENERGIE POSITIVE (BEPOS) SANS ISOLER LES MURS ET 100% AUTONOME EN ENERGIE.

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

AIROLDI

Historique

PAYS D'ART ET D'HISTOIRE

1760 – 1800 ? Date de Construction

1820 – Hôtel Particulier de M. Blaise SENTEZ (Conseiller de Préfecture)

1841 Jean-François DORE (Directeur des Contributions Directes et gendre de M. SENTEZ) le vend à la Préfecture pour réaliser l'Ecole Normale des Garçons

1841 – 1891 Ecole Normale d'AUCH

(1870 – Construction de la Chapelle)

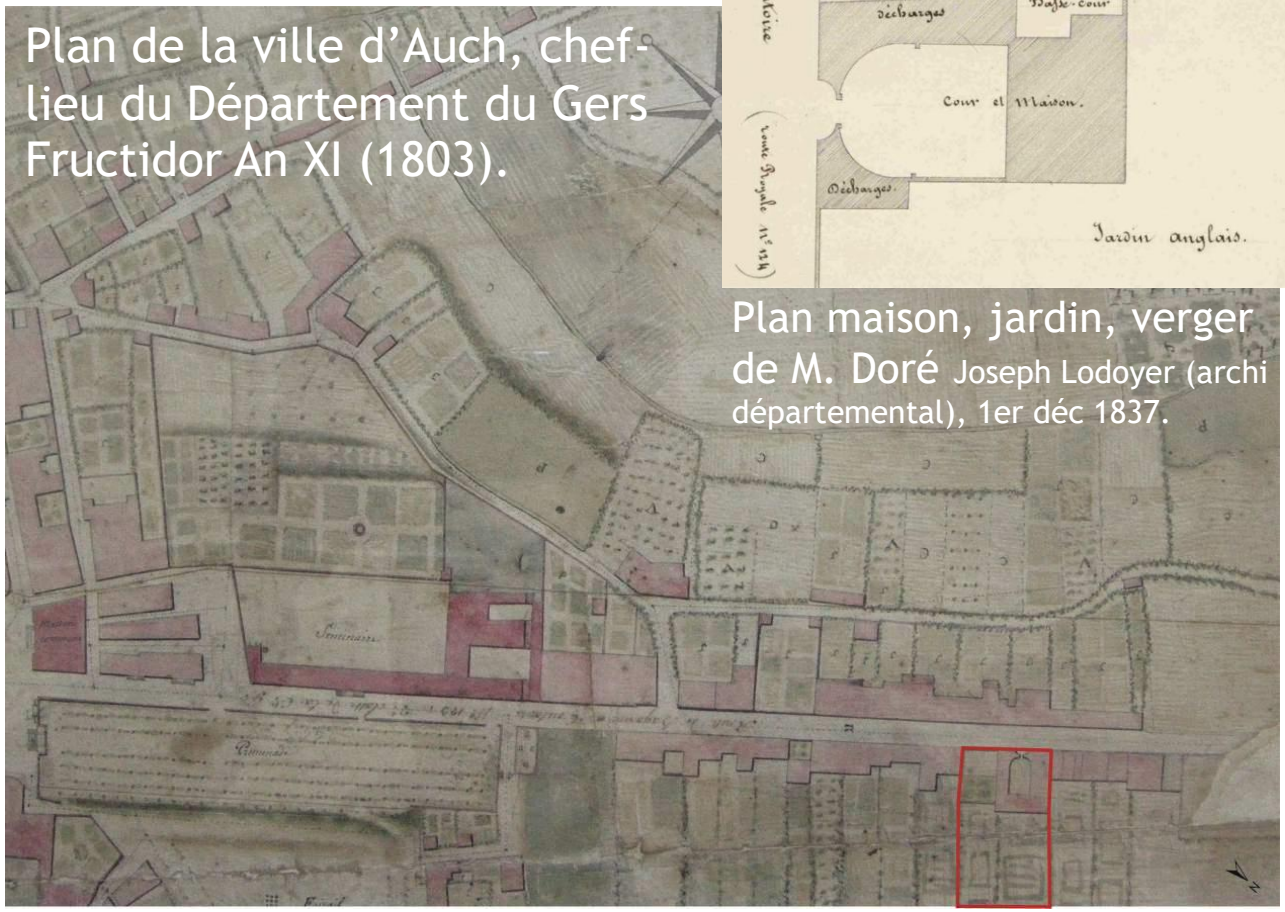
1892 – 2004 Gendarmerie d'AUCH

2004 – 2014 Bâtiment fermé

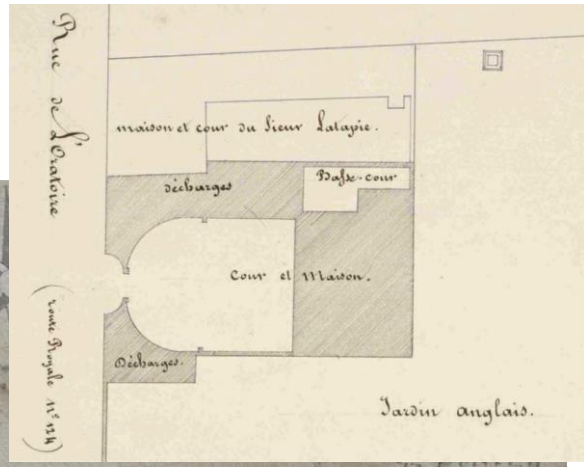
2016 – PIERRE VERTE 1

2020 – PIERRE VERTE 2

Espace PIERRE VERTE



Plan de la ville d'Auch, chef-lieu du Département du Gers Fructidor An XI (1803).



Plan maison, jardin, verger de M. Doré Joseph Lodoyer (archi départemental), 1er déc 1837.

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Objectifs

Bâtiment « PIERRE VERTE »

Maître d'ouvrage : SCI Pierre Verte – acquisition, dans le centre historique de la ville d'Auch, d'un ensemble immobilier patrimonial en pierres de taille (1 170 m² SPL), pour :

- Réaliser une rénovation de grande qualité énergétique et environnementale,
- Ouvrir la réflexion sur la haute performance énergétique en site ancien,
- Créer du locatif de bureaux tertiaire de qualité en haute ville d'Auch,
- Permettre l'implantation des deux principaux preneurs :

✓ le CNFPT

✓ la société ADDENDA

ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE

Contraintes

Contraintes

Architecturales et Patrimoniales :

- Ancien hôtel particulier- Ecole Normale – Gendarmerie d'Auch (Patrimoine Auscitain)
- Périmètre de la ZPPAUP (Cœur de Ville d'AUCH),
- Soumis à l'Avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF),
- Impossibilité d'implantation de PV en toiture des bâtiments patrimoniaux,

Techniques et Energétiques :

- Travaux importants de curage des espaces intérieurs (fermé depuis 15 ans),
- Obligation de désamiantage (colle sous dalles, conduits, couverture fibro …),
- Implantation d'un ERP 5éme catégorie de type R,
- Complexité de mise en accessibilité handicapée de tous les espaces (accès de la cour intérieure, ascenseurs sur chaque aile, largeur de passage, nombreuses créations de sanitaires),
- Consommations : Epave énergétique (479 kWhep/m².an et 87 kgeqCO^2/m².an),

Solutions et Innovations

Solutions et Innovations

Enveloppe Architecturale (démarche Bas Carbone) :

- Traitement enduit à la chaux des façades,
- Maintien des volets persiennes bois sur la façade chapelle,
- Requalification cour intérieure et cour arrière (+ intégration de surfaces végétales),
- Mise en lumière de la cour et du bâtiment,
- Curage intérieur pour retrouver les volumes d'origine,

- Choix de ne pas isoler les murs (très forte inertie 60 à 80 cm selon zone),
- Isolation des combles : 40 cm de ouate de cellulose, ou 38 cm fibre de bois,
- Isolation des planchers chauffants avec 10 cm de PUR,
- Menuiserie Aluminium + Vitrage 44.2/12/10 Argon + intercalaire Warm-Edge + acoustique
- Cloison en BTC ou en DUO TERRE (structure bois + isolée fibre de bois + enduit terre 2 faces),
- Plancher en chêne massif, portes, tablettes et escalier en hêtres, mobilier en épicéa (Tilly)

32 tonnes de terre crue + 34,6 tonnes de bois (41 kg/m² shon) **mises en œuvre**

Solutions et Innovations

Sobriété énergétique :

Luminaires :

- De 24 à 36 LED (type Lucibel de dernière génération à 100 lm/W) avec gradateur et détection ou horloge, pour une consommation de 4W/m² max (< 2 W/m²/Chapelle),

Informatique :

- Exclusivement ordinateurs portables 20/25 W, et serveur basse consommation 80 W, pour une consommation de 3 à 4W/m² max,

Autre équipement :

- Appareils divers (chargeur, cafetière, théière, aspirateur, vidéoprojecteur…), à basse consommation, voire fonctionnant sur courant continu,

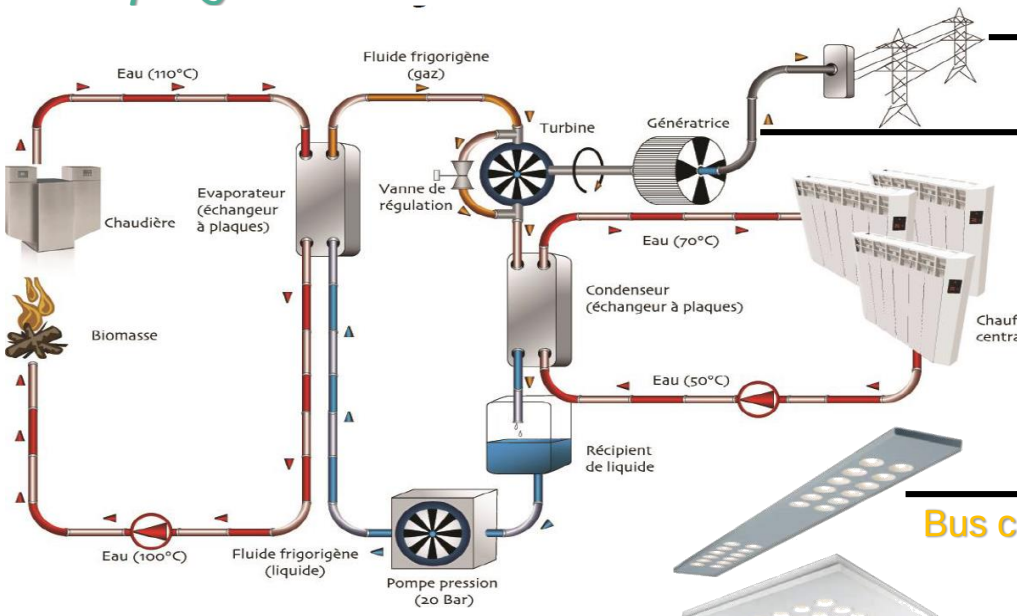
Gestion :

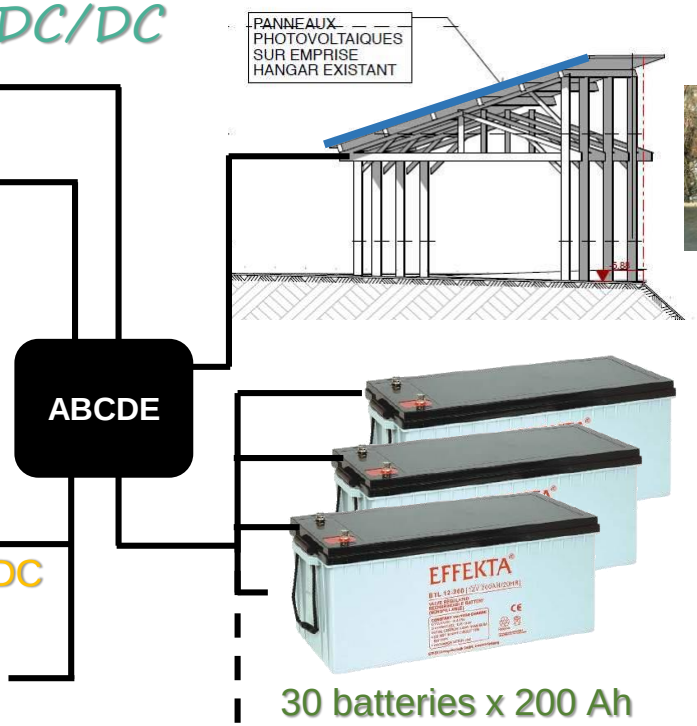
- Système de mise en arrêt de l'ensemble des lignes d'alimentation de l'informatique et de l'éclairage hors occupation,
- LEDBOX d'adressage sur IP pour le pilotage de l'ensemble des luminaires LED, avec création de profil par usage ou usagers,

Solutions et Innovations

Systèmes Techniques et Thermiques innovants :

- Chaudière bois à granulé de 40 kW, couplée à un ballon tampon primaire de 2000 l,
- Cogénération par turbine Scroll de 5 kWe,
- Implantation de 100 m² de panneaux PV, pour 19 500 kWhe,
- Création d'une unité de stockage de 37 batteries de 200 Ah pour 83 kW de stockage plombs,
- + 2 armoires de puissance au Lithium de 10 kW, soit 93 kW de stockage,
- Conception d'un dispatching et d'un « bus continu » (Projet de recherche ABCDE), organisant le couplage des différentes sources et la liaison DC/DC





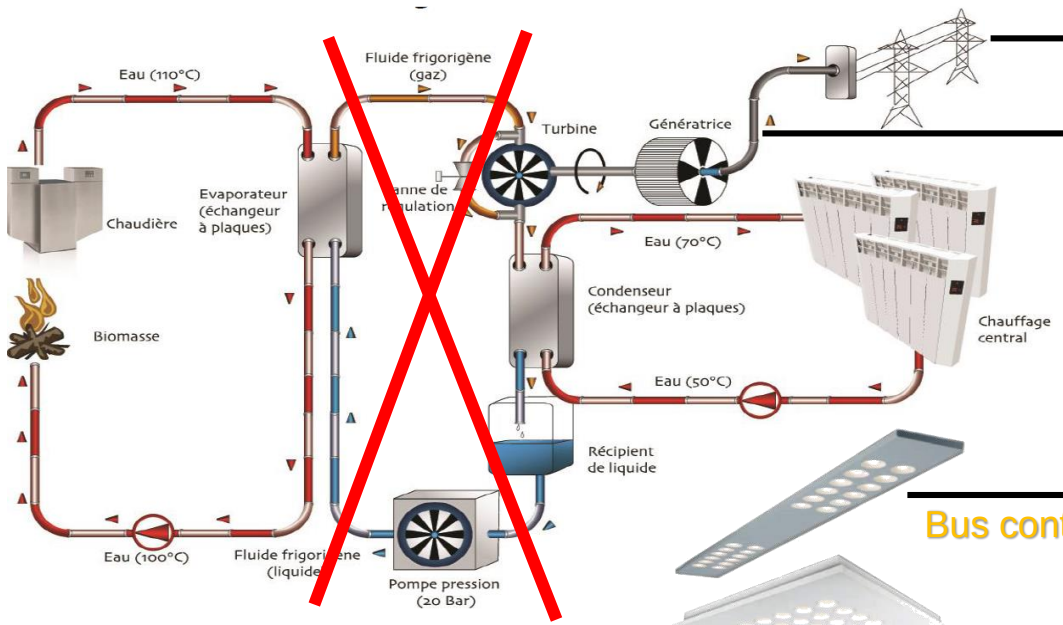
100 m² de PV

30 batteries x 200 Ah

Solutions et Innovations

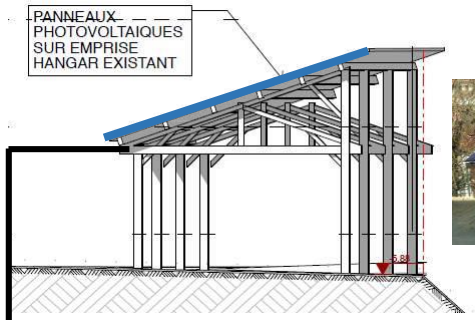
Systèmes Techniques et Thermiques innovants :

- Chaudière bois à granulé de 40 kW, couplée à un ballon tampon primaire de 2000 l,
- ~~Cogénération par turbine Scroll de 5 kWe,~~
- Implantation de 100 m² de panneaux PV, pour 19 500 kWhe,
- Création d'une unité de stockage de 37 batteries de 200 Ah pour 83 kW de stockage plombs,
- + 2 armoires de puissance au Lithium de 10 kW, soit 93 kW de stockage,
- Conception d'un dispatching et d'un « bus continu » (Projet de recherche ABCDE), organisant le couplage des différentes sources et la liaison DC/DC



Bus continu DC

ABCDE



100 m² de PV

30 batteries x 200 Ah

Solutions et Innovations

Systèmes Techniques et Thermiques innovants :

Production secours :

- Chaudière Gaz 40 kW secours et appoint (en cas de très grand froid),

Emetteurs de chauffage :

- Plancher chauffant sur tout le RDC, et les R+1 et R+2 Aile Ouest,
- Mur chauffant terre crue (DUO TERRE) / R+1 Aile Est (CNFPT),

Ventilation :

- CTA DF + batteries chaudes + récupérateur > 80% µ généralisé, régulées par sondes de CO^2,

ECS :

- Petits ballons électriques 15 l ponctuels au droit du point de puisage (4)

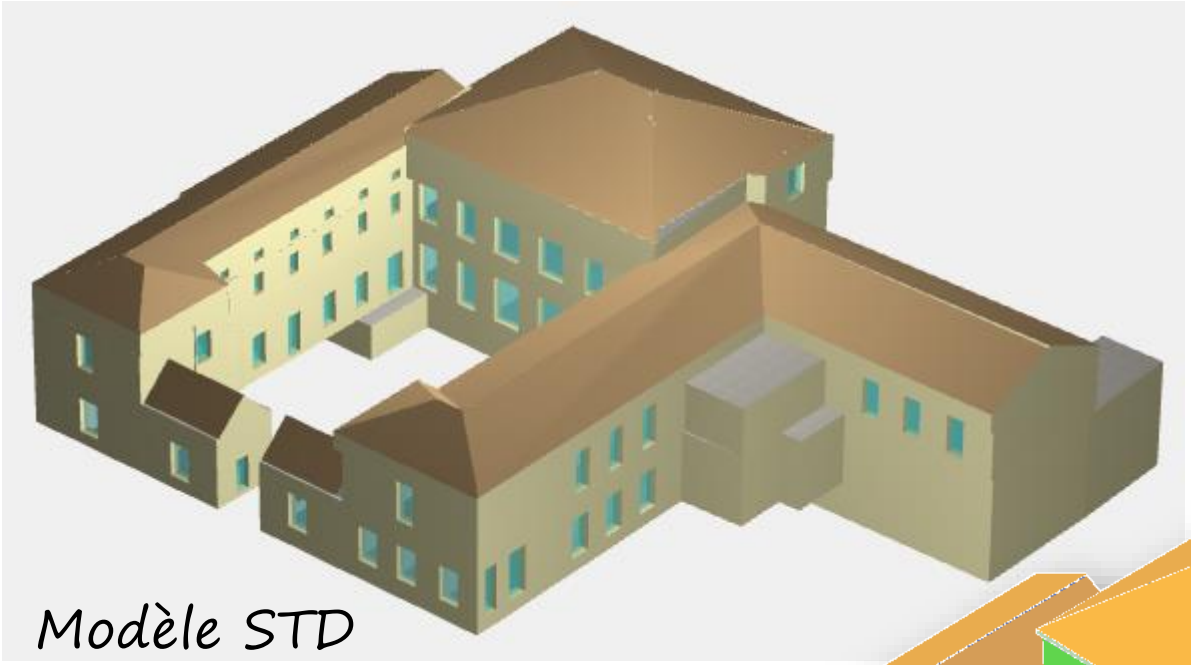
GTB :

- Supervision, comptage des installations, et pilotage par automates dédiés sur chaque organe (CTA, chaudière,…).

Méthodologie d’analyse

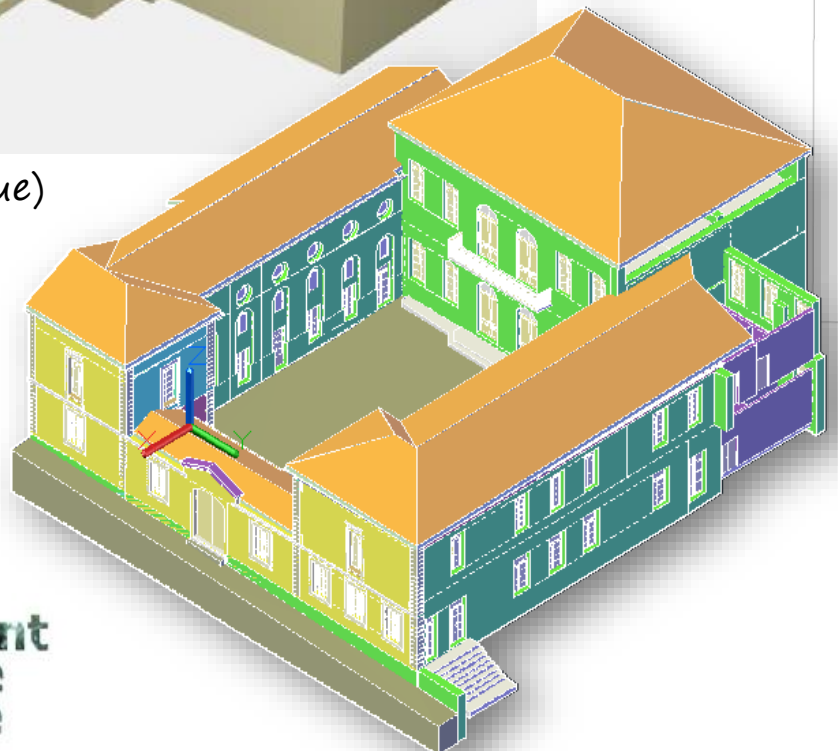
Analyse thermique

Méthodologie d'analyse



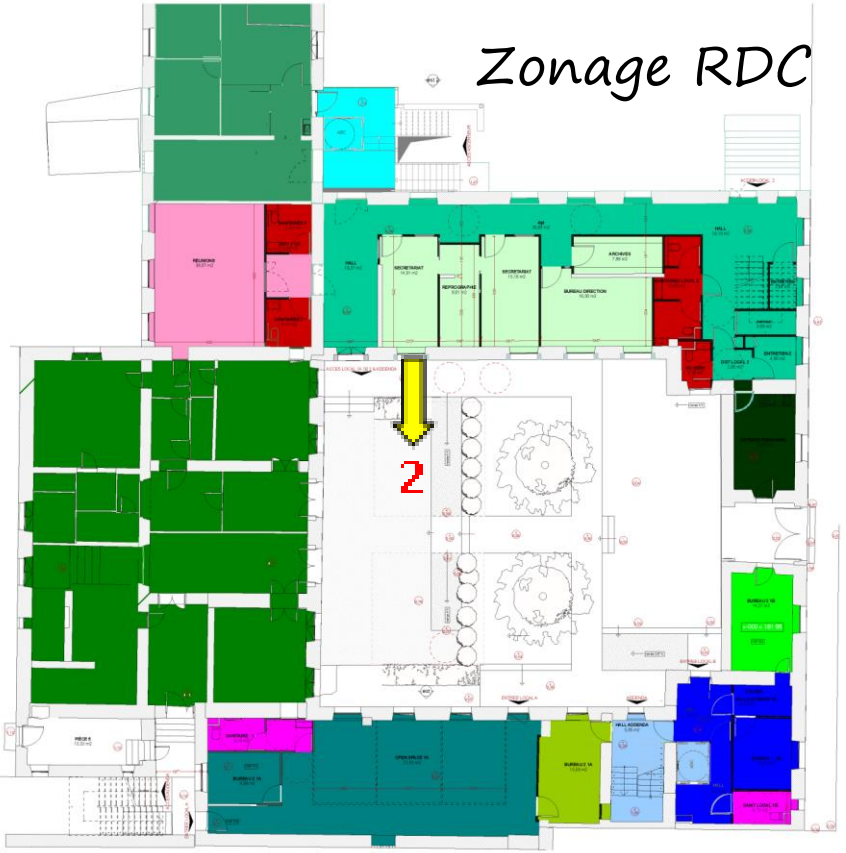
Modèle STD

(Simulation Thermique Dynamique)



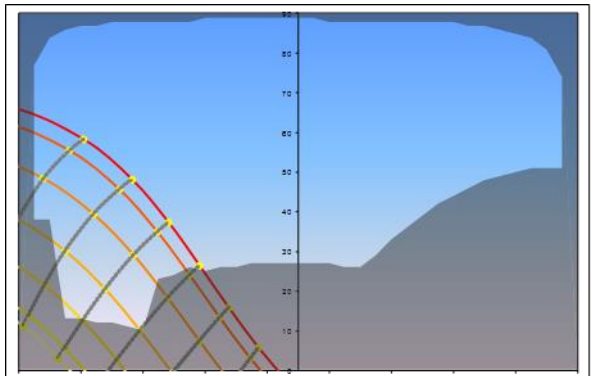
Modèle BIM
(maquette numérique)

Zone 01	Open space RDC 1A
Zone 02	Réunion RdC 1A
Zone 03	Accueil RdC 1B
Zone 04	Bureau RdC 1B
Zone 11	Maison colonel
Zone 12	Sanit 1A 1B
Zone 14	Cage ADD
Zone 18	Ascenseur et Acces CG
Zone 19	Bureauc CG
Zone 20	Détente personnel RDC 2
Zone 21	Bureaux RdC 2
Zone 22	Formation 1 RDC 2
Zone 26	Circulation RdC 2
Zone 28	Sanitaires 2



Zonage RDC

Exemple masque solaire bureau 2



ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Les résultats

Quelques chiffres …

Consommations et productions énergétiques

Shon RT = 852m²

Consommation

	19-20°C	Prévisionnel kWhef	Réel 2016/2017 kWhef	21-22°C
Consommation Chauffage		90 300	99 546	+10,5%
Consommation Electricité totale		19 595	19 812	+1,1%
Consommation Totale		109 895	119 358	+8,6%
Ratio kWhef/m²/an		129	140	

Production

Production Chaudière Bois	(- 90 300)	(- 99 546)
Production Micro-Cogénération	- 24 515	- 0
Production Photovoltaïque	- 19 595	- 19 563
Production totale	- 134 410	- 119 109
	- 157,7	- 139,8
Solde final	- 28,2	+ 0,2

Consommation antérieure = 495 kWh/m²/an (soit 3,5 fois plus)

Consommations et productions énergétiques

Quelques chiffres ...

Shon RT = 852m²

	19-20°C	21 - 22°C	22 - 23°C	
		Réel	Réel	
	Prévisionnel	2016/2017	2017/2018	
	kWhef	kWhef	kWhef	
Consommation				
Consommation Chauffage	90 300	99 546	111 253	+ 11,7%
Consommation Electricité totale	19 595	19 812	17 753	- 10,4%
Consommation Totale	109 895	119 358	129 006	+ 8%
Ratio kWhef/m²/an	129	140	151,4	
Production				
Production Chaudière Bois	(- 90 300)	(- 99 546)	(- 111 253)	
Production Micro-Cogénération	- 24 515	- 0	- 0	
Production Photovoltaïque	- 19 595	- 19 563	- 16 257	
Production totale	- 134 410	- 119 109	- 127 510	+ 6,4%
	- 157,7	- 139,8	- 149,7	
Solde final	- 28,2	+ 0,2	+ 1,7	

Consommation antérieure = 495 kWh/m²/an (soit 3,3 fois plus)

Consommations et productions énergétiques

Quelques chiffres ...

Shon RT = 852m²

	19-20°C	Réel 21 - 22°C	Réel 22 - 23°C	
	Prévisionnel	2016/2017	2017/2018	
	kWhef	kWhef	kWhef	
Consommation				
Consommation Chauffage	90 300	99 546	111 253	+ 11,7%
Consommation Electricité totale	19 595	19 812	17 753	- 10,4%
Consommation Totale	109 895	119 358	129 006	+ 8%
Ratio kWhef/m²/an	129	140	151,4	
Production				
Production Chaudière Bois	(- 90 300)	(- 99 546)	(- 111 253)	
Production Micro-Cogénération	- 24 515	- 0	- 0	
Production Photovoltaïque	- 19 595	- 19 563	- 20 240	
Production totale	- 134 410	- 119 109	- 131 493	+ 6,4%
Ratio kWhef/m²/an	- 157,7	- 139,8	- 154,4	
Solde final kWhef/m².an	- 28,2	+ 0,2	- 3	
Solde final kWhep/m².an	- 74,2	+ 0,75	- 7,74	

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Consommations et productions énergétiques

Quelques chiffres ...

Shon RT = 852m²

	19-20°C	21 - 22°C	22°C	
		Réel		
	Prévisionnel	2017/2018	2018/2019	
	kWhef	kWhef	kWhef	
Consommation				
Consommation Chauffage	90 300	111 253	101 712	- 8,57%
Consommation Electricité totale	19 595	17 753	16 343	- 8,0%
Consommation Totale	109 895	129 006	118 015	- 8,52%
Ratio kWhef/m²/an	129	151,4	138,6	
Production				
Production Chaudière Bois	(- 90 300)	(- 111 253)	(- 101 712)	
Production Micro-Cogénération	- 24 515	- 0	- 0	
Production Photovoltaïque	- 19 595	- 16 257	- 20 725	+ 27,5%
Production totale	- 134 410	- 127 510	- 122 437	- 3,4%
Ratio kWhef/m²/an	- 157,7	- 149,7	- 143,7	- 4%
Solde final kWhef/m².an	- 28,2	+ 1,7	- 5,2	kWhef/m².an
Solde final kWhep/m².an	- 74,2	+ 4,53	- 13,4	kWhep/m².an

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Quelques chiffres ...

Dépenses énergétiques

SPL Totale = 1158m²

	Total Dépenses HT Prévisionnel €/an	Réel 2018 €/an	Ratio €/m²/an
Dépenses de Chauffage	5 183 €	5 802 €	5,01 €
Dépenses Electricité (équipement)	2 392 €	1 860 €	1,60 €
Abonnement Electrique HT	549 €	643 €	0,56 €
Dépenses Totale	**8 124 €**	**8 305 €**	**7,17 €**
Gain sur dépenses d'électricité	- 2 130 €	- 2 358 €	- 2,03 €
Dépenses Totale	≈ 6 000 €	≈ 5 947 €	**5,14 €**

Dépenses si rénovation RT 2012 = 15 980 €/an = 13,8€/m²

Dépenses d'exploitation antérieur = 40 500 €/an = 35 €/m²

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Quelques chiffres …

Coût travaux

SPL Travaux = 1177 m²

	Total Dépenses €	€/m² SPL
Travaux de rénovation	1 280 000 €	1 088 €
Surcoût Energie Positive	70 000 €	60 € (5,5%)
Surcoût Autonomie énergétique	100 000 €	85 € (7,8%)
Coût total travaux	**1 450 000 €**	**1 233 €**

TRI / surcouts :

	Energie Positive (BEPOS)	BEPOS + Autonomie énergétique
Rénovation RT 2012		
Gain énergétique (15 980 € – 5 947€) = 10 000€	7 ans	17 ans
Bâtiment antérieur		
Gain énergétique (40 500 – 5 947 €) = 34 500€	2 ans	< 5 ans

TRI : (Temps de retour sur investissement) des surcoûts

Impact Carbone matériaux

Quelques chiffres …

Construction

	PIERRE VERTE Rénovation	PIERRE VERTE Neuf
	Changement climatique (kg eq CO2)	Changement climatique (kg eq CO2)
AMENAGEMENTS & CLOISONS	(-5 200) -134 (- ??)	50 907
COUVERTURES	7 276	68 289
DALLES & PLANCHERS	27 032	85 231
REVETEMENTS DE SOL	-3 011	-3 011
HUISSERIES & FERMETURES	30 905	36 421
MURS	4 331	92 935
CVC	5 517	5 517
TOTAL	71 916	336 289

Cloisons bois + (terre crue non comptabilisée)

Plancher bois

Murs existants

Matériaux Biosourcés = 34 Tonnes de Bois = 41 kg/m² Shon soit > au niveau 3 du Label BBCA

Matériaux Géo-sourcés = 32 Tonnes de Terre Crue

Rejet CO^2 en phase travaux On divise /4 les émissions de CO^2 comparé à une construction neuve
Soit un gain de 264 T de CO^2 (-78,5%)

Impact Carbone global

Quelques chiffres …

Fonctionnement

	Ancienne Caserne	Rénovation Traditionnelle	BBC Effinergie rénovation	Neuf RT 2012	PIERRE VERTE
Consommation (en kWhep/m²/an)	495	178	74,5	78	- 7,74
Rejets CO^2 (en TeqCO^2/an)	89,9 T	27,4 T	9,5 T	8,3 T	- 0,13 T

« Empreinte Carbone Neutre »

Soit à 50 ans = - 6,85 T

Si PIERRE VERTE était chauffé au Gaz les émissions seraient multipliées par plus de 26 = **25,7 TCO^2/an**

Construction → PIERRE VERTE = + 72 T CO^2

Impact Carbone à 50 ans → PIERRE VERTE = (72 T – 6,85 T) = + 65 T de CO^2

Si construit neuf et chauffé au Gaz = + 1 620 T de CO^2 (x 25)

Si bâtiment ancien exploité en l'état = + 4 830 T de CO^2 (x 74)

Un voyage Paris-Nouméa A/R pour 5 personnes = 67 T CO^2

Résultats

Bâtiment « PIERRE VERTE »

- 1er bâtiment tertiaire patrimonial restructuré en BEPOS (Bâtiment à Energie Positive), et Autonome en énergie, sans isoler les murs,
- 1er bâtiment alimenté en courant continu (Eclairage et informatique), directement depuis la production photovoltaïque,
- Lauréat APR Recherche ADEME 2013 «Vers des bâtiments responsables horizon 2020 »
- Lauréat Régional AAP BATIMENT ECONOME 2014 - ADEME – Région Midi Pyrénées
- Atteinte du Label E+C- au niveau « E4 C2 » et Label BBCA « niveau 3 »

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

AIROLDI

PIERRE VERTE 2

Appel à projets
BÂTIMENTS NoWATT
EN OCCITANIE / PYRÉNÉES-MÉDITERRANÉE
Édition 2017-2018

envirobât OCCITANIE

CONCEPTION bdo ARGENT 81pts

bdo OR

bdo CAP — Cap 20 points
bdo ARGENT — Argent 60 points
bdo BRONZE — Bronze 40 points
bdo OR — Or 80 points

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

AIROLDI

Rendement du site

Phase 2

Bâtiment « PIERRE VERTE 1 et 2 »
Maître d'ouvrage : SCI Pierre Verte

Phase 1

Surface Plancher

- Phase 1 = 1 170 m² SP
- Phase 2 = 960 m² SP
- Total = 2 130 m² SP

+ ASSOCIATION FRANÇAISE d'AGROFORESTERIE

Rendement

61,7% (faible)

Phase 2

Surface Utile

- Phase 1 = 827 m² SU (70%)
- Phase 2 = 488 m² SU (50%)
- Total = 1 315 m² SU

BANQUE DE FRANCE

+ ASSOCIATION FRANÇAISE d'AGROFORESTERIE

+ 2 locataires à venir

Maintenant la suite !! … (Phase 2)

Avant

Après

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

La Suite

Bâtiment « PIERRE VERTE Phase 2 »

- **Ensemble tertiaire patrimonial restructuré en BEPOS (Bâtiment à Energie Positive), et Autonome en énergie, sans isoler les murs,**
- **Développer la dernière brique technologique manquante pour pouvoir massifier le développement du courant continu en réseau local**
- **Maintien du Label E+C- au niveau « E4 C2 » et Label BBCA « niveau 3 »**
- **Proposer le projet au NOWATT 2019 – Région Occitanie + BDO « Argent »**
- **Proposer le projet à l'éligibilité du « Contrat Innovation » de la Région Occitanie**
- **Réaliser un projet pédagogique exemplaire en partenariat avec le Campus des Métiers et le Lycée Le Garros à Auch (32) + assistance BIM aux entreprises**

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

AIROLDI

Solutions et Innovations

Solutions et Innovations

Solutions et Innovations

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

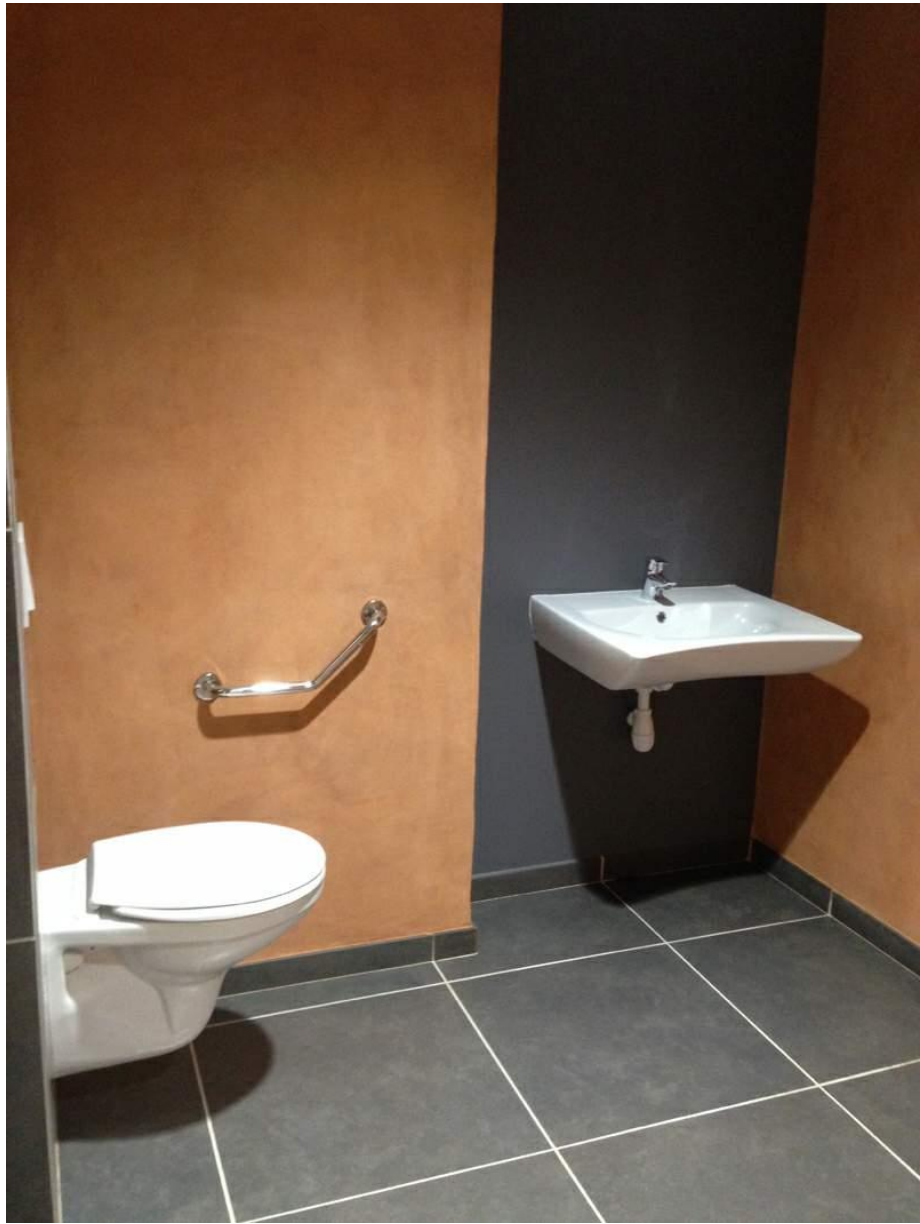
Solutions et Innovations

Solutions et Innovations

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Solutions et Innovations



ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Solutions et Innovations

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

(Avant – Après…)

Façade Principale

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

AIROLDI

Chapelle cour intérieure

ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE

Bloc d'accessibilité

Traitement des menuiseries

ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE

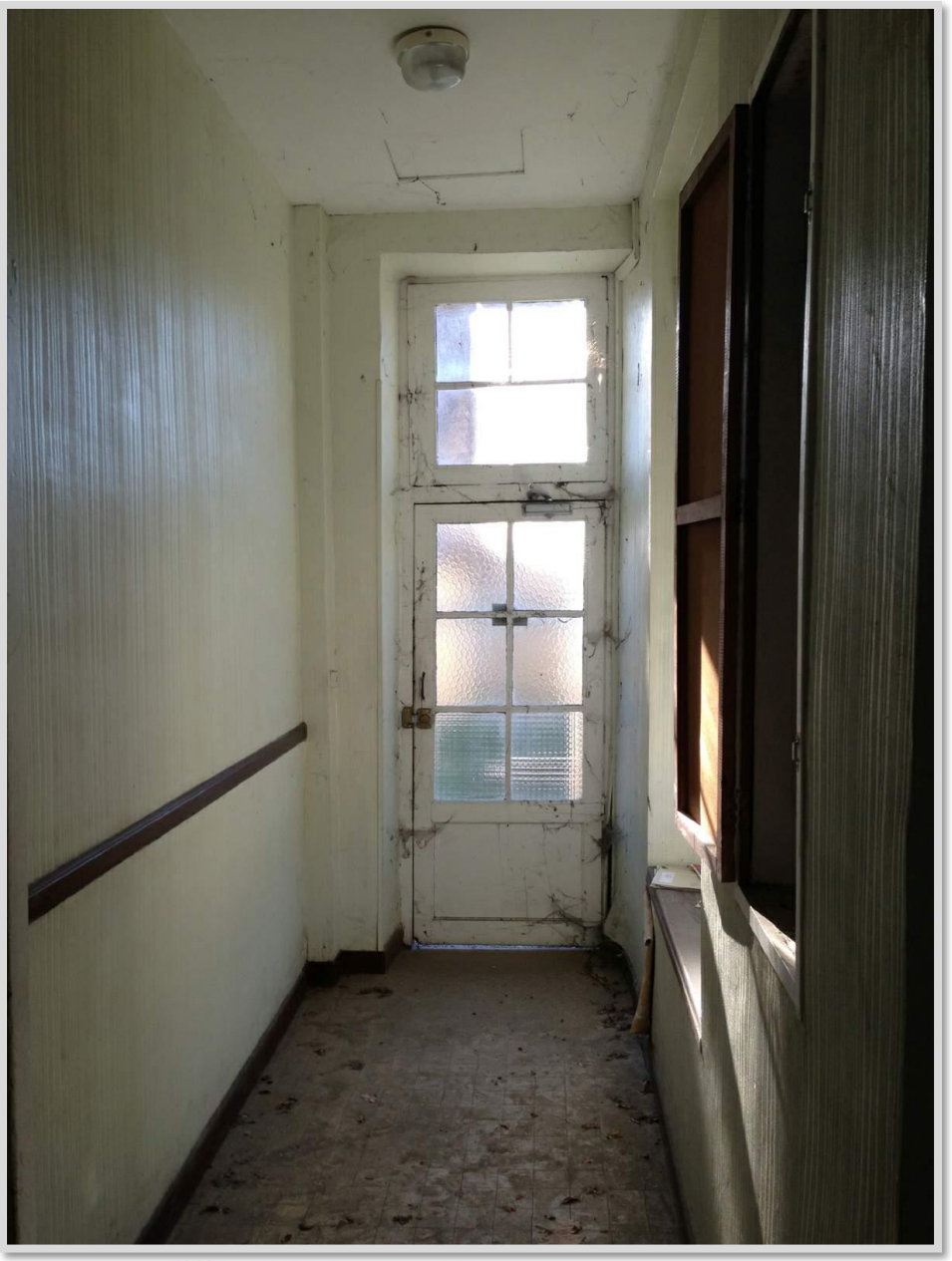
Hangar Photovoltaïque

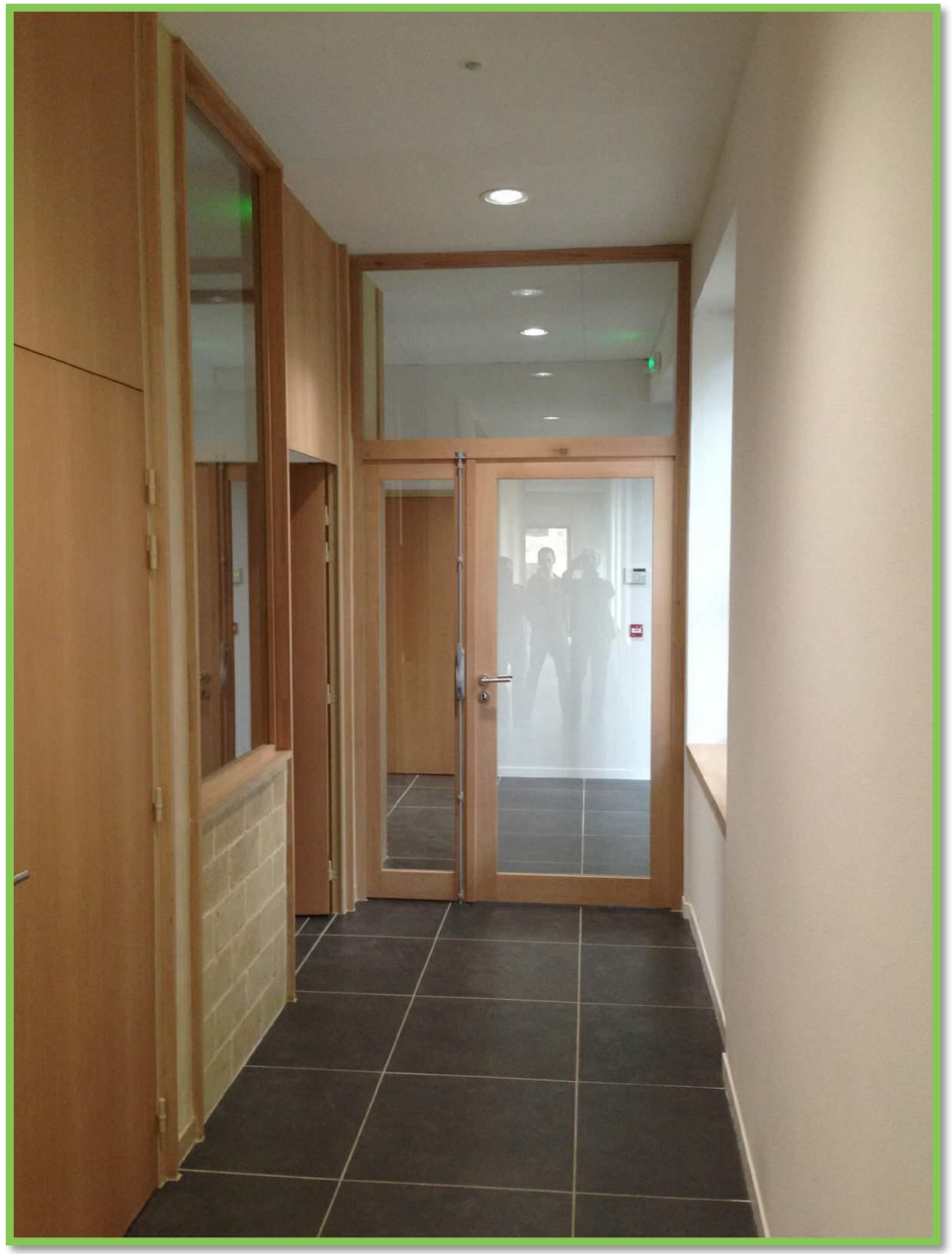
ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE

Couloir CNFPT





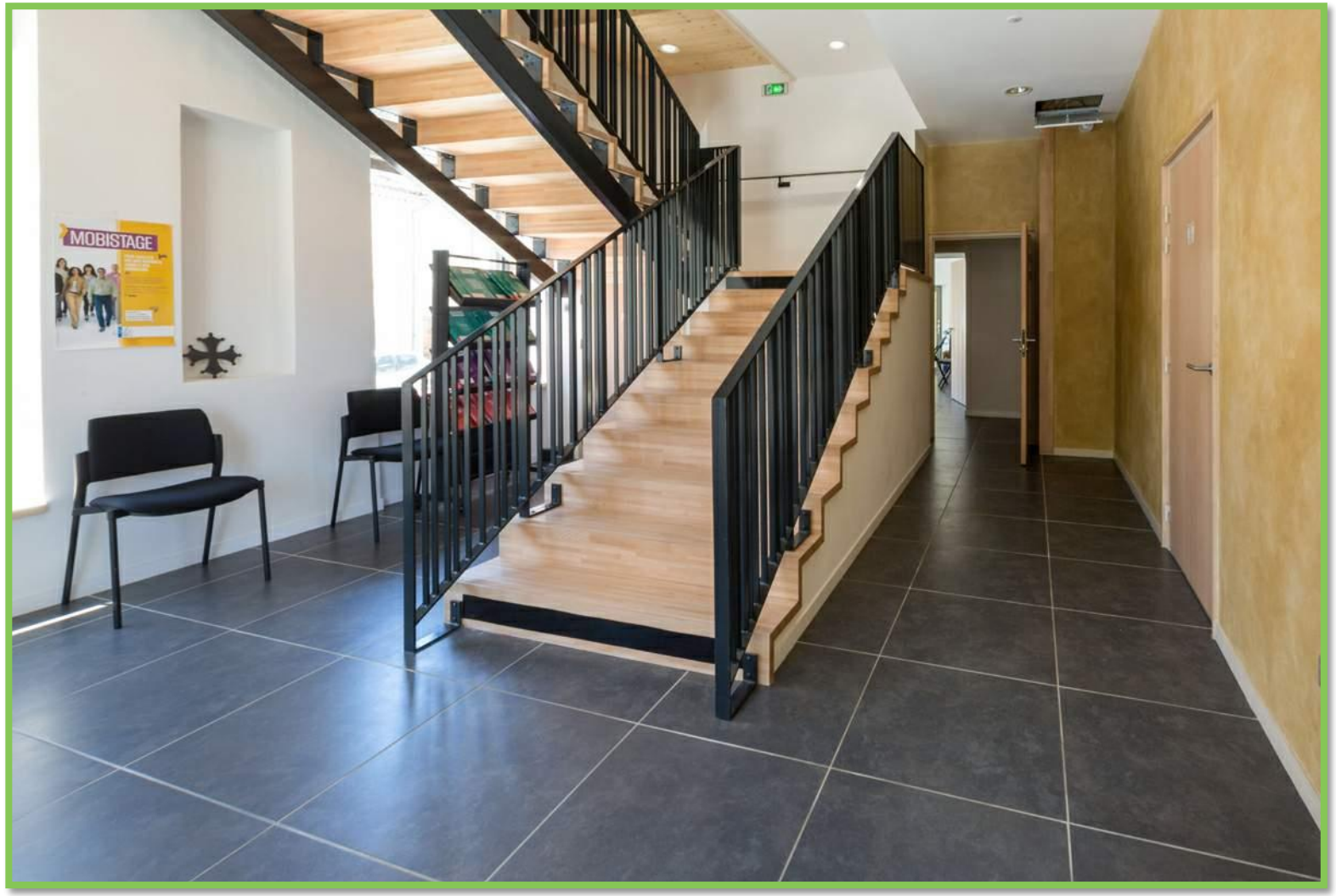
ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE

Couloir CNFPT

Sanitaires CNFPT



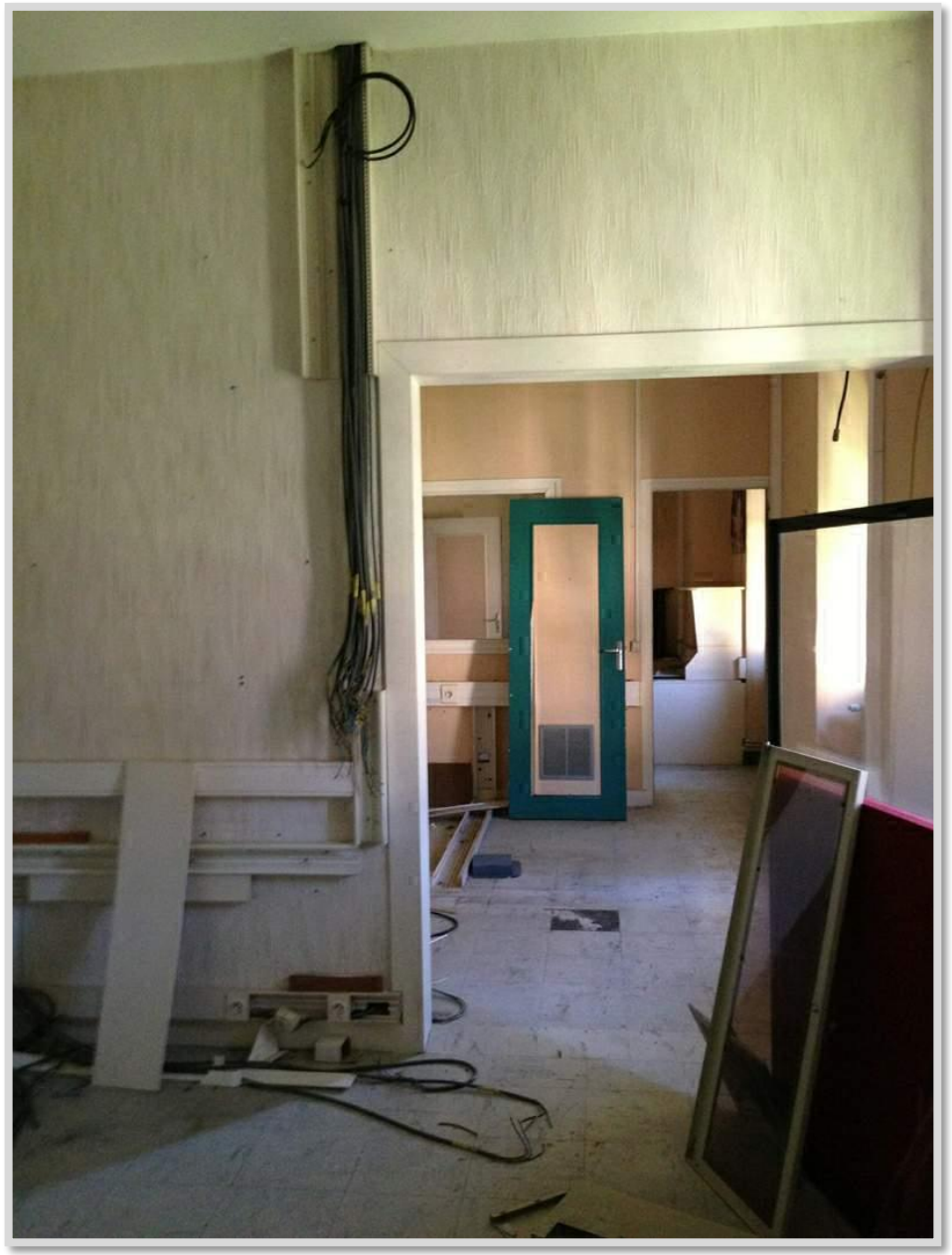
Escalier Hall CNFPT

Espace détente stagiaire

ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE

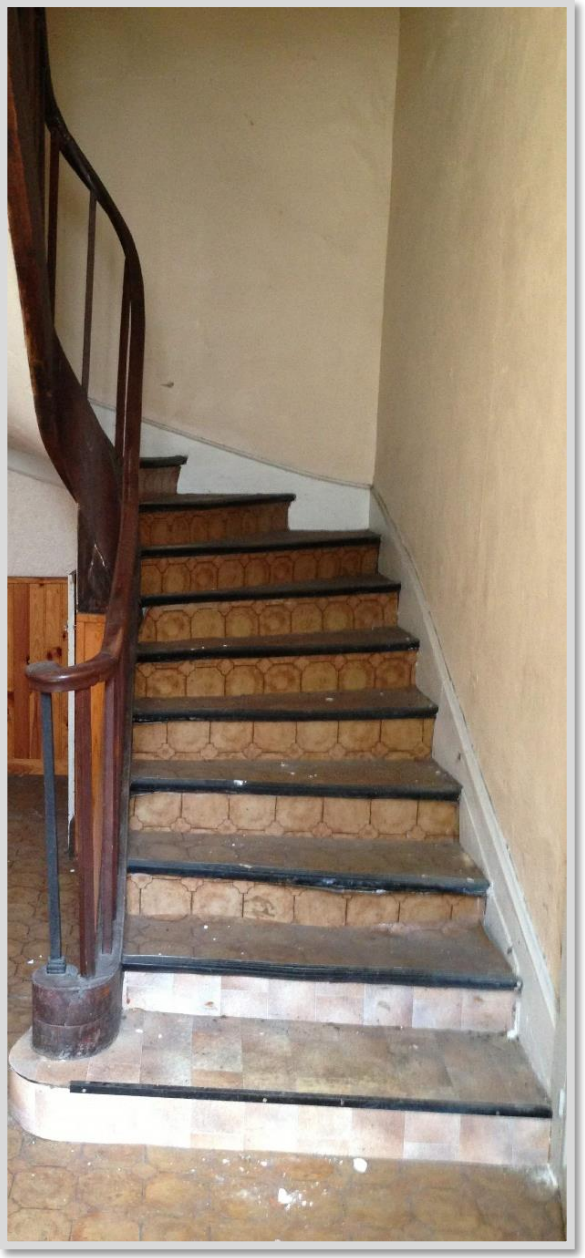


Salles de formation CNFPT

ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE

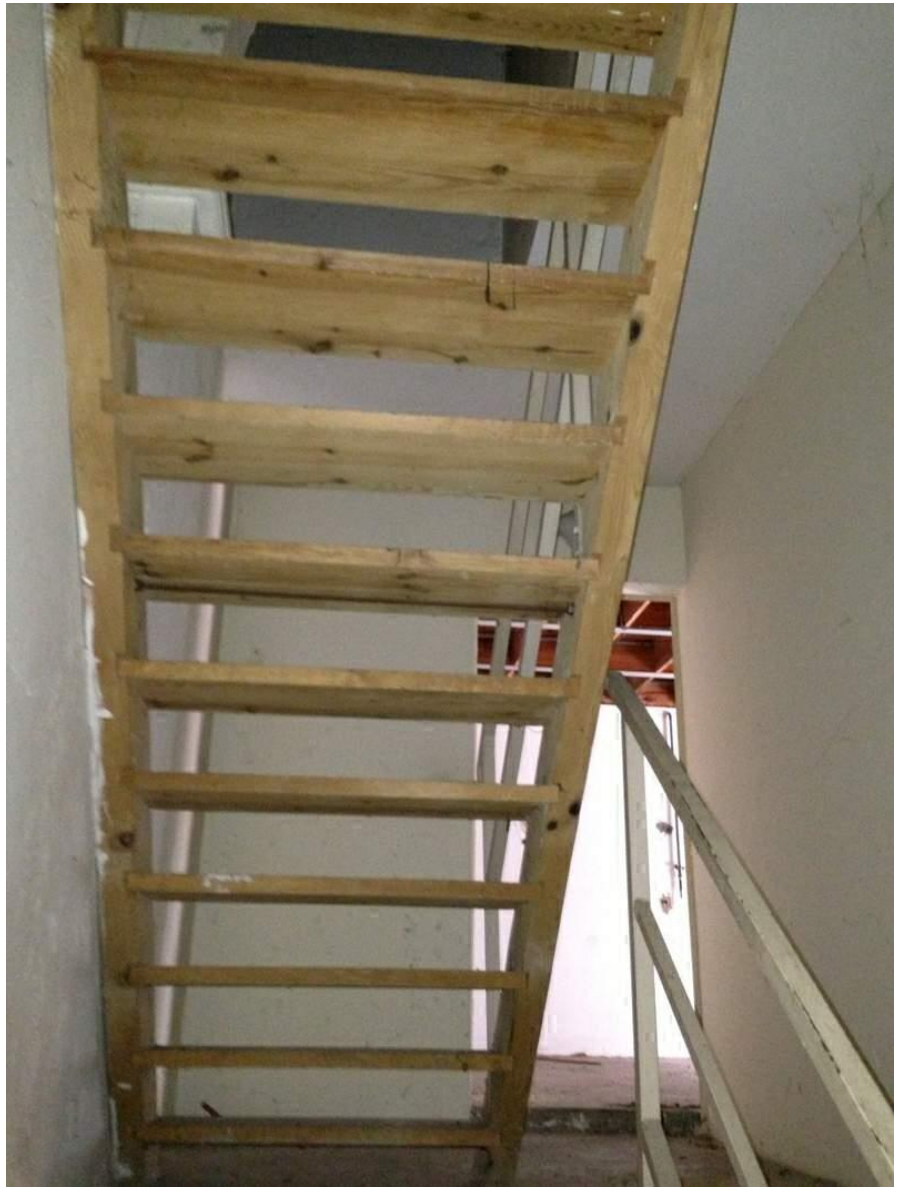


ADDENDA

Bâtiment pierre verte

Escalier principal ADDENDA

AIROLDI



Escalier principal ADDENDA

ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE

Salle visioconférence ADDENDA

ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

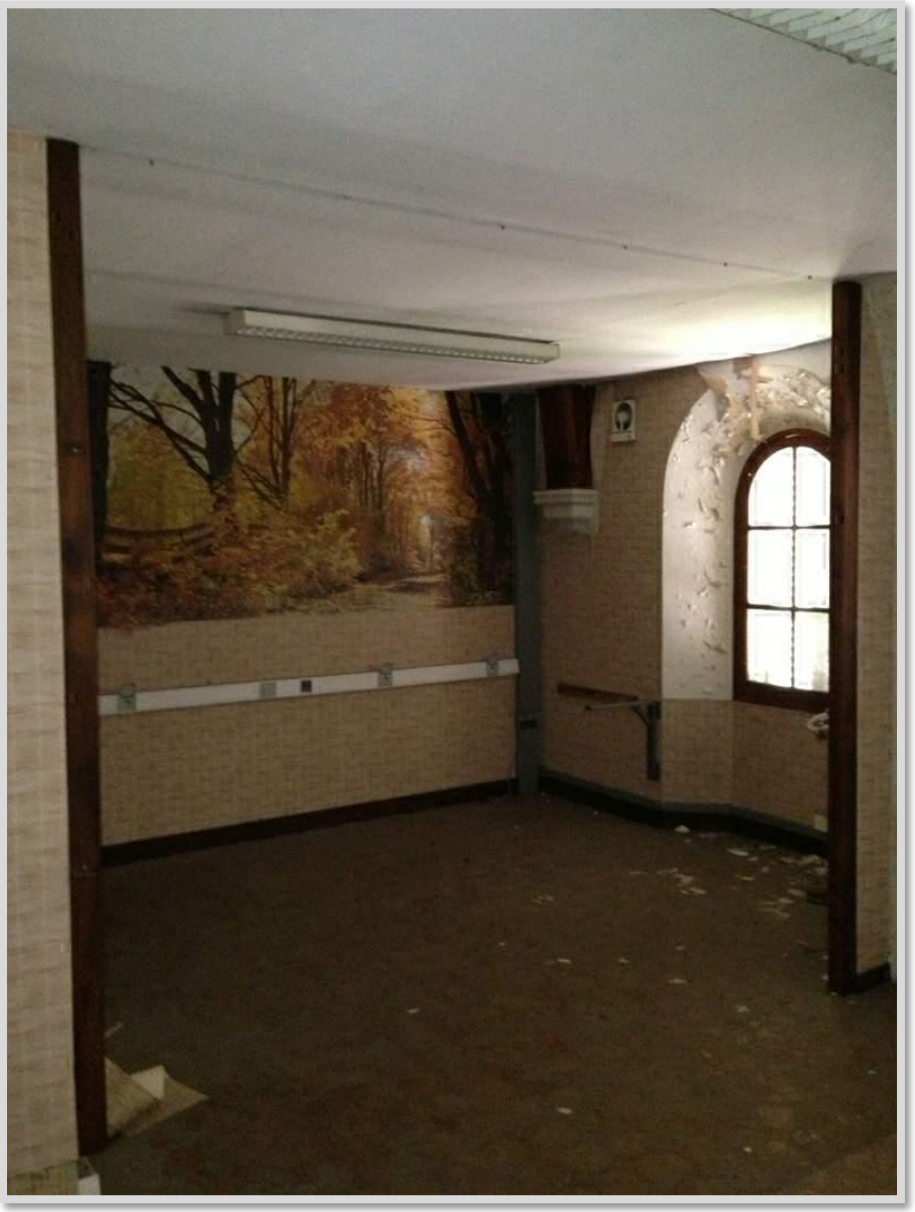
AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE

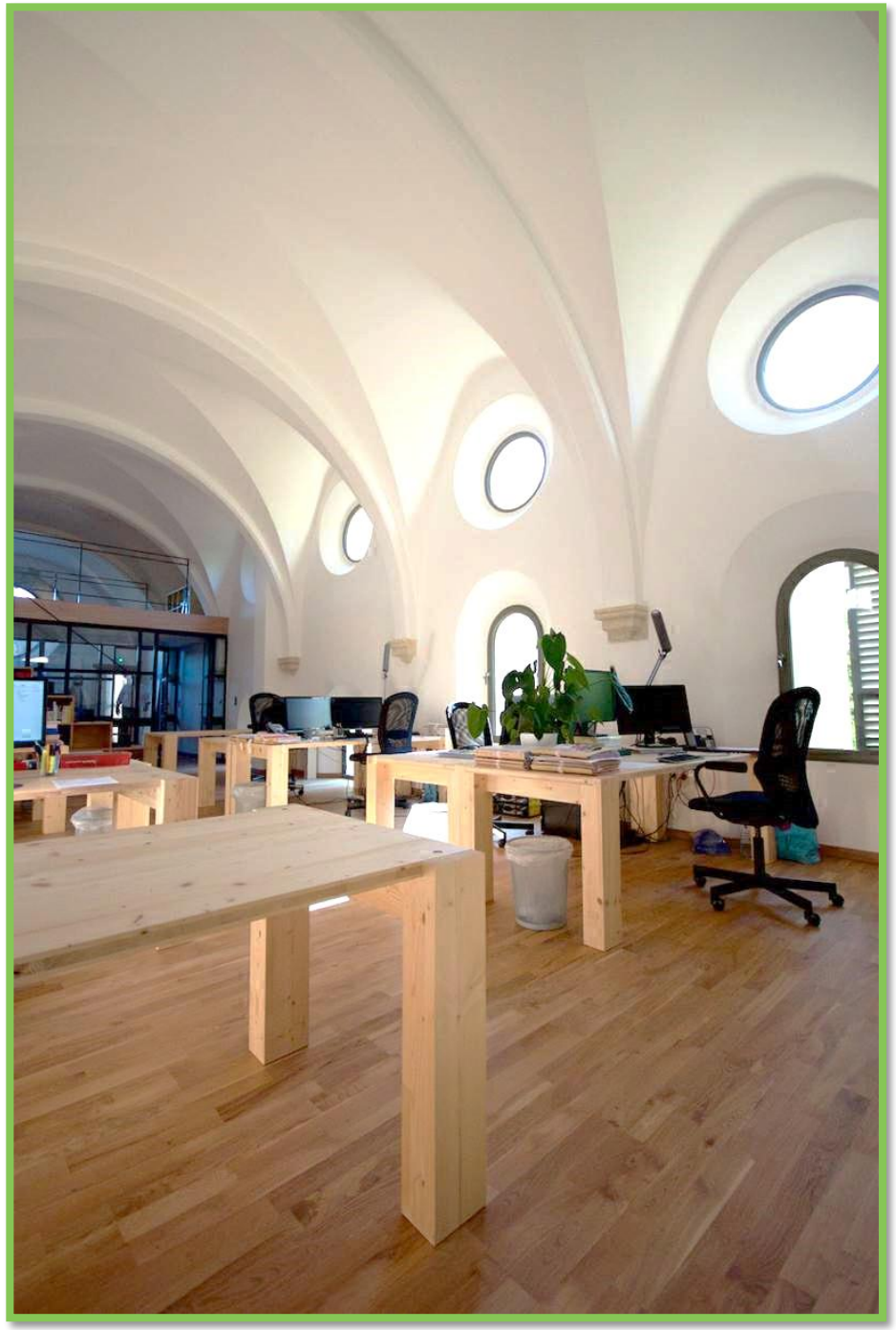
Plateau de travail ADDENDA

ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE





ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

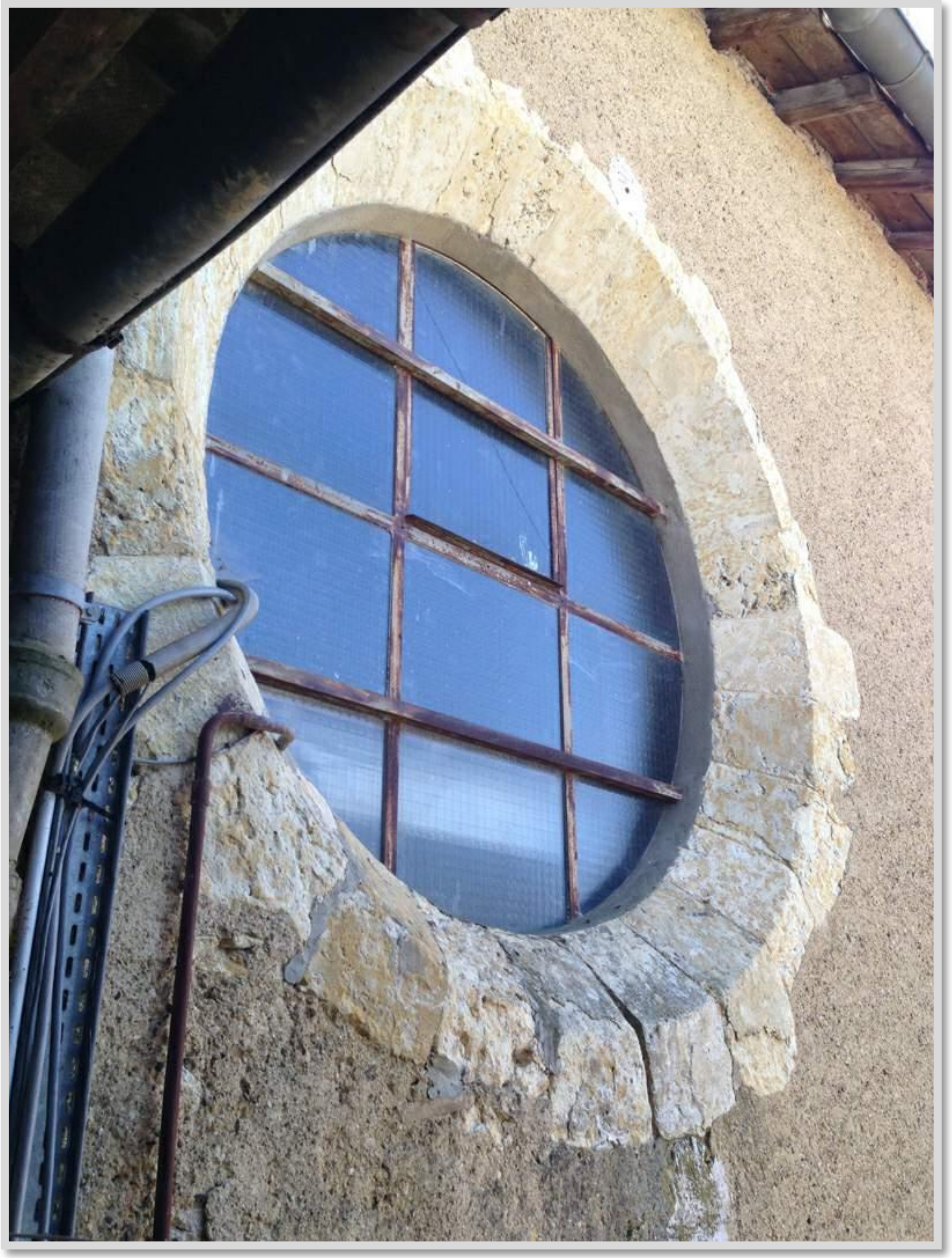
AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE

Plateau de travail ADDENDA

ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

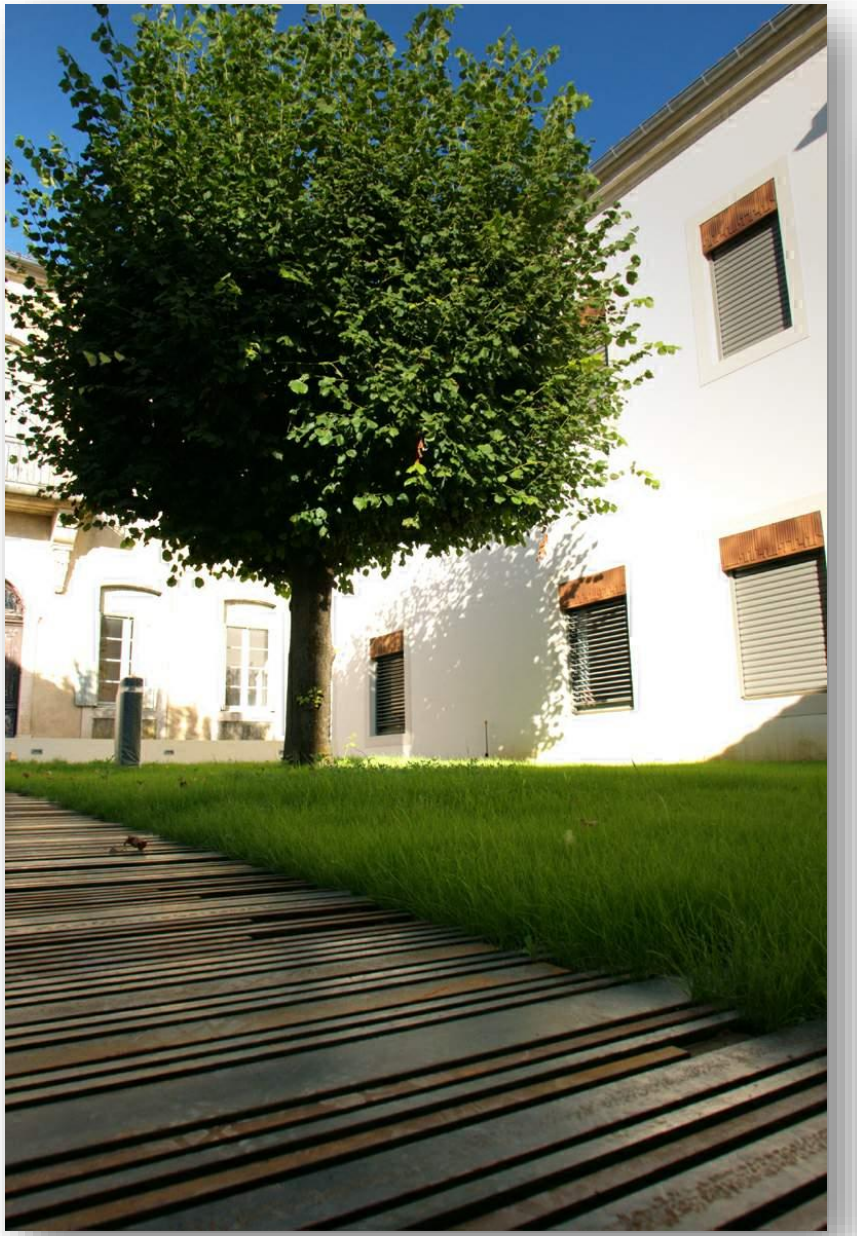
Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE



Rosace ADDENDA

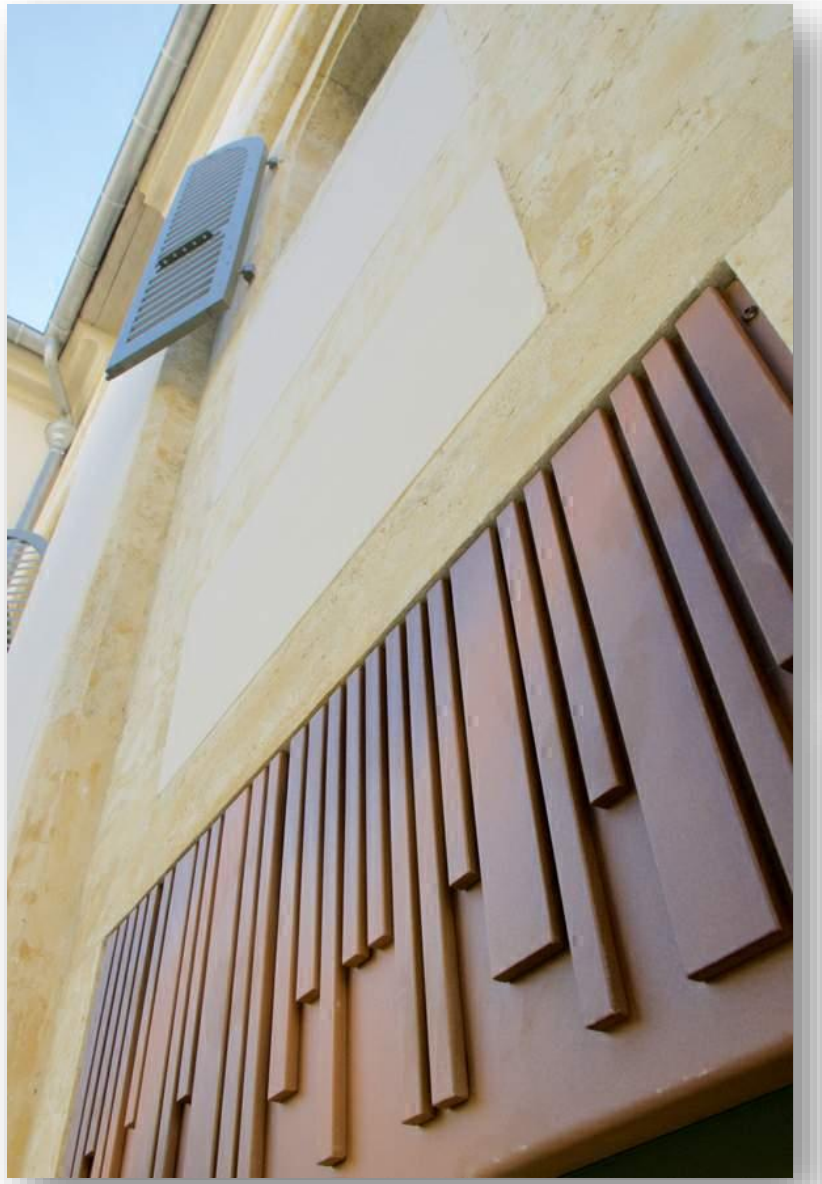
Quelques détails de la restructuration…



ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE



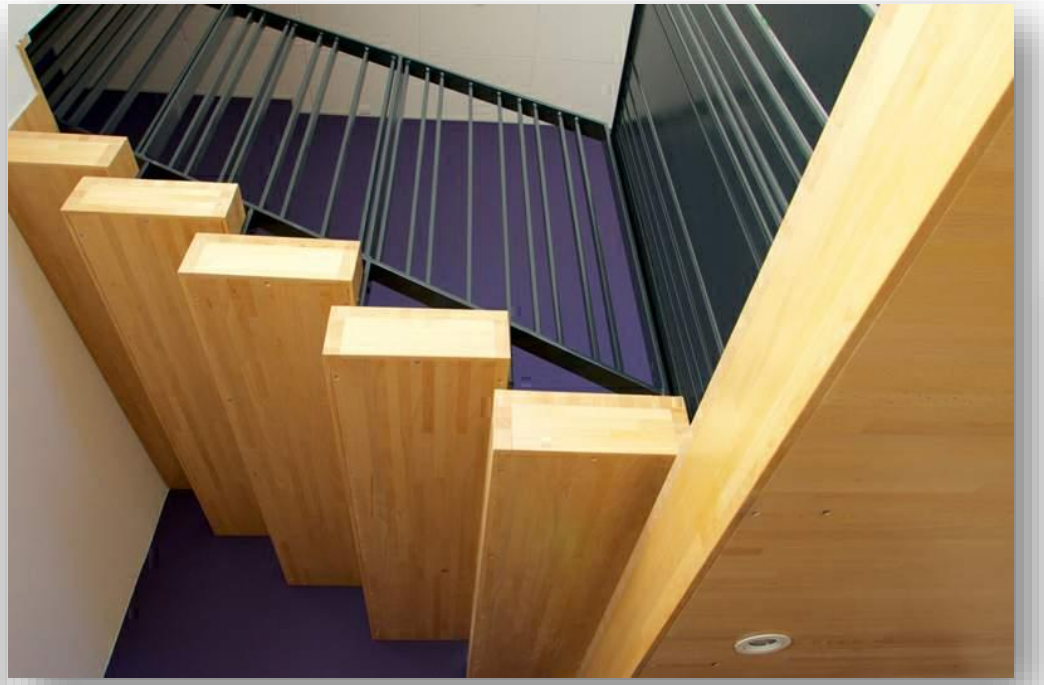
Quelques détails …

ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE

Quelques détails …



ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE

Quelques détails …

ADDENDA COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI ATELIER D'ARCHITECTURE

Quelques détails …

ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

AIROLDI
ATELIER D'ARCHITECTURE

PIERRE VERTE

Bâtiment de bureaux
à Energie Positive (BEPOS)
& Autonome en Energie

Lauréat National de l'Appel à Projets
de Recherche ADEME (APR)
« Vers des bâtiments responsables
à l'horizon 2020 »

Lauréat de l'Appel à projets 2014
ADEME-REGION
« Bâtiments Economes de Qualité
Environnementale en Midi-Pyrénées »

Maîtrise d'Œuvre

MAÎTRISE D'OUVRAGE
SCI PIERRE VERTE

ARCHITECTES
Atelier d'architecture AIROLDI
6 rue Eugène Sue 32000 AUCH
Tél : 05 62 61 83 53 – Fax : 05 62 61 24 57

AMO HQE et BET – Energie/Fluides/Environnement
ADDENDA
44 rue Victor Hugo 32000 AUCH
Tél : 05 62 66 92 50 – Fax : 05 62 66 92 51

BET – ELECTRICITE
CARTE
Chemin Labourdette 64160 SEVIGNACQ
Tél : 05 59 68 05 10 – Fax : 05 59 68 05 10

ECONOMISTE
BATECO
5 rue Isabelle Erberhardt 31200 TOULOUSE
Tél : 05 61 47 64 64 – Fax : 05 61 47 63 64

BUREAU DE CONTRÔLE – COORDONNATEUR SPS
SOCOTEC
7 rue Diderot 32000 AUCH
Tél : 05 62 63 47 20 – Fax : 05 62 60 00 19

Bâtiment pierre verte

&

ADDENDA
COLLEGE D'EXPERTS

Entreprises

MAÎTRISE D'OUVRAGE
SCI PIERRE VERTE

CONSTRUCTIONS de la TENAREZE
Gros œuvre / Démolition
32310 VALENCE SUR BAÏSE, 05 62 28 18 12

Cédric PUJOLLE
Charpente / Couverture / Isolation
16, chemin de Cassagne 65360 BARBAZAN DESSUS, 05 62 35 38 77

LES BATISSEURS D'ARCAMONT
Enduits extérieurs
En Pourquès 32810 ROQUELAURE, 06 27 84 57 53

CUNHA & CASTERA
Menuiseries extérieures
8, rue Claude Monet ZI Engachies 32000 AUCH, 05 62 61 83 39

MCAI
Serrurerie / Métallerie
18, lotissement Doat 32190 LANNEPAX, 06 09 37 01 79

DAZEAS
Menuiseries intérieures
37, chemin d'Engachies ZI Engachies 32000AUCH, 05 62 63 04 88

NIN
Cloisons plâtre / Faux plafonds / Isolation
ZAC Pont Peyrin 32600 ISLE JOURDAIN, 05 62 60 06 00

Olivier Alquier
Cloisons Terre Crue
Matère 32200 SAINTE MARIE, 06 08 03 37 68

SGCC
Sols durs / Chapes
Las Paguères d'enjouet 32450 CASTELNAU BARBARENS, 09 61 45 48 43

Franck DUTREY
Sols souples / Peinture
Avenue de la gare 32700 LECTOURE, 05 62 68 99 19

JUSTUMUS
CVC / Plomberie
9, rue Marc Chagall 32000 AUCH, 05 62 63 46 46

TAUPIAC
Électricité CFO–CFA
32, rue Federico Garcia Lorca ZI de l'Hippodrome 32000 AUCH, 05 62 05 14 26

SIREA
Photovoltaïque / Stockage
69, rue de l'industrie 81100 CASTRES, 05 63 72 93 92

AAG
Ascenseurs / Elévateurs
10, rue Matisse ZI Engachies 32000 AUCH, 05 62 60 14 28

MALET
VRD / Espaces verts
12, rue Jacques Brel ZI Engachies 32000 AUCH, 05 62 63 57 84

TABLE RONDE

http://www.addenda.fr/actualites/inauguration-du-batiment-pierre-verte/

« ENERGIE POSITIVE : LES VILLES ET LES TERRITOIRES S'ENGAGENT »

Avec la participation de :

Mme Carole DELGA, ancienne Ministre, Présidente de la Région Occitanie/Pyrénées-Méditerranée

M. Philippe MARTIN, Député et Président du Département du GERS, ancien Ministre de l'Ecologie

M. Franck MONTAUGE, Sénateur Maire d'AUCH et Président de Grand Auch Agglomération

M. Michel PEYRON, Directeur Régional de l'ADEME

M. William VIDAL, Président d'ECOCERT

M. Alain CASTELLS, Gérant d'ADDENDA et de PIERRE VERTE

ADDENDA

Bâtiment pierre verte

AIROLDI

PIERRE VERTE

MERCI DE VOTRE ATTENTION

34 Hérault c|a.u.e Conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement

La domitienne COMMUNAUTÉ DE COMMUNES EN BITERROIS

Département Hérault

ADDENDA COLLÈGE D'EXPERTS

Bâtiment pierre verte

envirobât OCCITANIE

PAYS D'ART ET D'HISTOIRE

AIROLDI